



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 14 683 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**E 01 B 7/02**

②1 Aktenzeichen: 101 14 683.3  
②2 Anmeldetag: 23. 3. 2001  
④3 Offenlegungstag: 10. 10. 2002

DE 101 14 683 A 1

⑦1 Anmelder:  
BWG GmbH & Co. KG, 35510 Butzbach, DE

⑦4 Vertreter:  
Stoffregen, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,  
63450 Hanau

⑦2 Erfinder:  
Christ, Thomas, 99986 Oberdorla, DE; Reck,  
Torsten, 99867 Gotha, DE; Benenowski, Sebastian,  
35510 Butzbach, DE

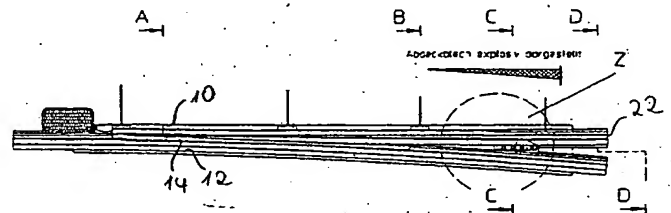
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 8 08 713 C  
EP 10 13 826 A1  
EP 06 03 883 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Oberbau-Zungenvorrichtung

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf eine Oberbau-Zungen-  
vorrichtung mit einer Backenschiene (12), einer in eine  
Regelschiene wie Rillenschiene übergehenden Zungen-  
schiene (14), einer Leitschiene (10), einer die Zungen-  
schiene regelschienenseitig insbesondere über ein Keil-  
element kraftschlüssig aufnehmenden Halterung (18) und  
einer die Zungenschiene gleitend abstützenden Gleitein-  
richtung (16, 30, 32, 34). Um nur wenige Bauelemente zur  
Ausbildung der Vorrichtung verwenden zu müssen, ohne  
dass Einbußen in der Funktionstüchtigkeit in Kauf zu neh-  
men sind, wird vorgeschlagen, dass die Leitschiene (10)  
bearbeiteter Abschnitt eines Walzprofils (24) aus Schie-  
nenstahl ist, das regelschienenseitig einen der Regel-  
schiene entsprechenden Querschnitt (26) aufweist und in  
diese bündig übergeht.



DE 101 14 683 A 1

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Oberbau-Zungenvorrichtung mit einer Backenschiene, einer in eine Regelschiene wie Rillenschiene übergehenden Zungenschiene, einer Leitschiene, einer die Zungenschiene regelschienseitig insbesondere über ein Keilelement kraftschlüssig aufnehmenden Halterung und einer die Zungenschiene gleitend abstützenden Gleiteinrichtung wie Gleitplatte.

[0002] Eine entsprechende Oberbau-Zungenvorrichtung ist der EP 0 603 883 B1 zu entnehmen. Dabei kann die Leit- oder Beischiene aus Flachmaterial bestehen. Die auch als Zungenadapter zu bezeichnende Halterung für die Zungenschiene nimmt die Zungenschiene abschnittsweise auf und fixiert diese über insbesondere eine Doppelkeilklemmplatte. Der Zungenadapter selbst begrenzt abschnittsweise eine in die Anschlussschiene übergehende Rille.

[0003] Aus der DE 199 20 858 A1 ist eine Oberbau-Zungenvorrichtung bekannt, bei der Leitschiene und Auflagebett für die Zungenschiene einstückig ausgebildet sind. Hierzu kann ein Grundblock durch Gießen hergestellt werden, der durch abtragende Bearbeitung die gewünschte Geometrie erhält. Dabei kann der Zungenadapter selbst aus dem Block mit ausgebildet sein.

[0004] Hierdurch bedingt sind konstruktive und fertigungstechnische Nachteile gegeben, die sich aus der Verwendung des massiven Bauteils ergeben. So haben massive Rechteckprofile aufgrund ihres geringen Umformgrades keine ausgeprägte Walzstruktur, so dass Gasblasen und Lunker im Blockinneren vorhanden sein können, die beim Abarbeiten die Oberfläche durchsetzen können, wodurch die Funktion des Bauelementes beeinträchtigt wird. Auch haben massive Rechteckprofile im Vergleich zu gewalzten Einzelbauteilen schlechtere Materialeigenschaften und mechanische Gütewerte. Da ein homogenes Gefüge grundsätzlich nicht vorliegt, fördert die geringe Bruchdehnung die Neigung zur Rissbildung.

[0005] Aufgrund des voluminösen Blockes müssen bei nachträglichen Schweißarbeiten, die durch notwendige Reparaturen bedingt sein können, größere Volumen erwärmt werden, um eine hinreichende Verbindung zu gewährleisten. Beim Schweißen mit zu großer Abkühlgeschwindigkeit, d. h. bei mangelnder Vorwärmung, entstehen jedoch in Schienenstählen Härterisse. Unabhängig hiervon ist durch das große Zerspanungsvolumen eine geringe Wirtschaftlichkeit gegeben.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zu Grunde, eine Oberbau-Zungenvorrichtung der eingangs genannten Art sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen so weiterzubilden, dass nur wenige Bauelemente zur Ausbildung der Vorrichtung benutzt werden müssen, ohne dass Einbußen in der Funktionstüchtigkeit in Kauf zu nehmen sind. Gleichzeitig sollen gute Materialeigenschaften gegeben sein bzw. diese nicht oder nicht wesentlich bei einer notwendigen Bearbeitung verändert werden. Gleichzeitig sollen Materialien zum Einsatz gelangen, die die optimale Geeignetheit für eine Oberbau-Zungenvorrichtung zeigen. Auch soll eine vereinfachte Fertigung ermöglicht werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass die Leitschiene ein bearbeiteter Abschnitt eines aus Schienenstahl bestehenden Walzprofils ist, das regelschienseitig einen der Regelschiene entsprechenden Querschnitt aufweist und in diese bündig übergeht. Dabei handelt es sich bei dem Walzprofil vorzugsweise um eine Konstruktionsschiene wie Dickstegschiene oder Vollschiene.

[0008] Abweichend vom vorbekannten Stand der Technik

wird zur Herstellung der Leitschiene ein Walzprofil wie Konstruktionsschiene als Ausgangsmaterial benutzt, das gute Materialeigenschaften und hohe mechanische Gütewerte aufweist, wie diese vom Schienenstahl bekannt sind.

5 Auch liegt ein homogenes Gefüge vor, so dass eine Neigung zur Rissbildung nicht gegeben ist. Durch die Verwendung von Schienenstahl bleiben bewährte Schweißkonstruktionen erhalten, so dass sämtliche Elemente mit den für ihre Funktion am besten geeigneten Werkstoffen ausgeführt werden können. Insbesondere kann weiterhin für die Gleiteinrichtung wie Gleitplatte ein gewalztes Blech in verschleißfester Stahlsorte zum Einsatz gelangen, eine Möglichkeit, die bei der Ausbildung von Oberbau-Zungenvorrichtungen in Monoblockbauweise nicht möglich ist. Auch ist im Vergleich zu Monoblockkonstruktionen eine wirtschaftlichere Herstellung gegeben, da der Bearbeitungs- wie Zerspanungsaufwand in Grenzen gehalten wird.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die das regelschienseitige Ende der Zungenschiene aufnehmende Halterung wie Zungenadapter mit dem bearbeiteten Walzprofil wie der bearbeiteten Konstruktionsschiene verschweißt ist. Folglich liegt im Bereich der Verbindung der Zungenschiene mit dem Adapter eine scheinbare Monoblockkonstruktion vor, so dass die insoweit bestehenden Vorteile übernommen werden.

[0010] Alternativ besteht die Möglichkeit, dass die Halterung ein umgeschmiedeter Abschnitt des Walzprofils ist. Die Möglichkeit, eine getrennt hergestellte Halterung mit dem bearbeiteten Walzprofil durch z. B. Schraubverbindung kraftschlüssig zu verbinden, ist gleichfalls in Betracht zu ziehen.

[0011] Die Ausrichtung der Halterung einerseits zu dem bearbeiteten Walzprofil und andererseits zu dem von der Halterung aufzunehmenden Abschnitt der Zungenschiene ist derart, dass die im Bereich der Halterung verlaufende und sich in die Regelschiene fortsetzende Rille ausschließlich von dem bearbeiteten Walzprofil und dem Abschnitt der Zungenschiene begrenzt wird.

[0012] Um die erforderliche Bearbeitung des Walzprofils durchführen zu können, auch dann, wenn es sich um eine Dickstegschiene als Ausgangsmaterial handelt, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, dass das Walzprofil in Form einer Konstruktionsschiene von Zungenschienspitze aus betrachtet vor der Halterung einen im Vergleich zum Verlauf in und nach der Aufnahme versetzten Verlauf aufweist, also ausgekröpft ist.

[0013] Die erfindungsgemäße Oberbau-Zungenvorrichtung weist eine Konstruktion auf, die die Vorteile einer Monoblockkonstruktion ohne Übernahme deren Nachteile aufweist. Dabei können insbesondere geeignete Werkstoffe zum Einsatz gelangen, die einer optimalen Funktionstüchtigkeit genügen, ohne dass herstellungsbedingte Nachteile in Kauf genommen werden müssen.

[0014] Insbesondere ist von Vorteil, dass die Leitschiene über die gesamte Länge der Zungenschiene bis hin zur Regelschiene aus einem Bauteil hergestellt ist, das im erforderlichen Umfang bearbeitet ist.

[0015] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen – für sich und/oder in Kombination –, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0016] Es zeigen:

[0017] Fig. 1a eine Draufsicht auf eine Oberbau-Zungenvorrichtung,

[0018] Fig. 1b einen Ausschnitt der Vorrichtung gemäß Fig. 1a, soweit deren Leitschiene betroffen ist,

[0019] Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 1a,

[0020] Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 1a,

[0021] Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 1a,

[0022] Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie D-D in Fig. 1a und

[0023] Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts einer im Prinzip der Oberbau-Zungenvorrichtung gemäß Fig. 1 entsprechenden Anordnung.

[0024] Den Fig. 1a und 1b sind in Draufsicht wesentliche Elemente einer Oberbau-Zungenvorrichtung grundsätzlich bekannter Konstruktion zu entnehmen. Dies bedeutet, dass die Oberbau-Zungenvorrichtung eine Leitschiene 10 und eine Backenschiene 12 und eine Zunge 14 umfasst, die auf einer Gleitplatte 16 gleitend verstellbar ist. Zum Verstellen der Zungenschiene 14 können nicht näher bezeichnete übliche Stelleinrichtungen benutzt werden. Die Zungenschiene 14 selbst ist wurzelseitig in einer Halterung 18 fixiert, d. h. entsprechend der Fig. 4 über ein Keilelement 20 in der Halterung 18 festgelegt, wie diese beispielhaft in der EP 603 883 B1 beschrieben ist. Insoweit wird nachdrücklich auf die Offenbarung des entsprechenden Dokumentes verwiesen. Außerhalb der Oberbau-Zungenvorrichtung schließen sich die Schienenabschnitte in Regelschienen wie Rillenschienen an, die durch Schweißverbindung mit den Schienenabschnitten in gewohnter Weise verbunden werden können.

[0025] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass die Leitschiene 10 in der gesamten Oberbau-Zungenvorrichtung bis hin zum regelschienenseitigen Ende 22 Bereich eines Abschnittes eines Walzprofils insbesondere in Form einer Konstruktionsschiene wie Dickstegschiene 24 ist, die durch Bearbeiten die gewünschte Profilierung erfährt.

[0026] Mit anderen Worten wird ein Walzprofil aus Schienenstahl als Ausgangsmaterial benutzt, das insbesondere durch spanende Bearbeitung den innerhalb der Oberbau-Zungenvorrichtung gewünschten Geometrieverlauf erfährt, um einerseits die Leitschiene 10 auszubilden und andererseits regelschienenseitig ein Profil zu erhalten, das dem der Regelschiene entspricht. Dieses Profil ist in Fig. 1b mit dem Bezugszeichen 26 gekennzeichnet.

[0027] Vor der zerspanenden Bearbeitung des Walzprofils 24, das nachstehend vereinfacht als Konstruktionsschiene bezeichnet wird, wird dieses im erforderlichen Umfang gebogen, und zwar derart, dass sich eine Auskrüpfung unmittelbar vor der Halterung 18 für die Zungenschiene 14 – auch Zungenadapter genannt – ergibt, wie aus der Fig. 1b ersichtlich wird.

[0028] Aus der Fig. 1b und einem Vergleich der Fig. 2 bis Fig. 5 wird einerseits der Verlauf der Konstruktionsschiene 24 in Bezug auf seinen Steg 28 und andererseits erkennbar, in welchem Umfang dieser zu bearbeiten ist, um die gewünschte Endgeometrie entlang der Zungenvorrichtung zu gewinnen. Dabei wird insbesondere aus der Prinzipdarstellung gemäß Fig. 5 und der rechten Schnittdarstellung in Fig. 1b offenbart, dass im regelschienenseitigen Endbereich eine Geometrie vorliegt, die der der an die Stoßstelle 22 anzuschweißenden Regelschiene entspricht.

[0029] Im Bereich der Zungenspitze bis hin zu dem Zungenadapter 18 weist die Leitschiene 10 nicht näher gekennzeichnete Stufen auf, auf denen die Gleitplatte 16 abstützbar ist, die insbesondere durch Schweißen mit der Leitschiene 10 und der Backenschiene 12 verbunden sein kann. Dabei kann die Gleitplatte 16 im eigentlichen Sinne aus kleineren und größeren Gleitplattenabschnitten 30, 32, 34, wie die Fig. 6 verdeutlicht, bestehen.

[0030] Der Zungenadapter 18 selbst ist mit der Konstruktionsschiene 24 verschweißt (Fig. 4) und nimmt erwähtermaßen insbesondere durch Keilklemmplatten 20 die Zungenschiene 14 in ihrem regelschienenseitigen, also wurzelseitigen Ende klemmend auf. Die in diesem Bereich verlaufende und sich in die Regelschiene fortsetzende Rille 36 wird dabei wie folgt begrenzt. Rillenflanke 38 einerseits und Fahrflanke 40 der Rille 36 andererseits werden von Abschnitten der Konstruktionsschiene 24 bzw. der Zungenschiene 14 gebildet. Auch ist der Rillenboden 42 der Rille 36 ein Abschnitt der Konstruktionsschiene 24, so dass der Zungenadapter 18 selbst die Rille 36 nicht unmittelbar begrenzt. Vielmehr verläuft der Zungenadapter 18 entlang Unterseite 42 und rillenabgewandter Außenseite 44 der Zungenschiene 14 und ist einerseits mit dem Steg 28 der Konstruktionsschiene 24 und andererseits mit dessen Fuß 46 verschweißt. Ferner geht der Zungenadapter 18 regelschienenseitig im Schrägstoß in die Konstruktionsschiene 24 über, wobei gleichfalls ein Verschweißen möglich ist.

[0031] Ferner ist erkennbar, dass sich die bearbeitete Konstruktionsschiene 24 in Längsrichtung betrachtet zu beiden Seiten des Zungenadapters 18 erstreckt.

[0032] Verläuft die Biegung der Konstruktionsschiene 24 von der Zungenschienenpitze aus betrachtet unmittelbar vor dem Zungenadapter 18, so ist entsprechend der Fig. 6 ein Verlauf im Bereich des Zungenadapters 18 gleichfalls möglich. Erstere Konstruktion ist jedoch als bevorzugt zu bezeichnen.

[0033] Als Konstruktionsprofil kommt insbesondere eine Dickstegschiene (Typ D 180/105) in Frage. Andere Konstruktionsschienen wie Vollkopfschienen, Vollschienen oder ähnliche sind gleichfalls geeignet.

#### Patentansprüche

1. Oberbau-Zungenvorrichtung mit einer Backenschiene (12), einer in eine Regelschiene wie Rillenschiene übergehenden Zungenschiene (14), einer Leitschiene (10), einer die Zungenschiene regelschienenseitig insbesondere über ein Keilelement kraftschlüssig aufnehmenden Halterung (18) und einer die Zungenschiene gleitend abstützenden Gleiteinrichtung (16, 30, 32, 34), dadurch gekennzeichnet, dass die Leitschiene (10) bearbeiteter Abschnitt eines Walzprofils (24) aus Schienenstahl ist, das regelschienenseitig einen der Regelschiene entsprechenden Querschnitt (26) aufweist und in diese bündig übergeht.
2. Oberbau-Zungenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Walzprofil eine Konstruktionsschiene (24) ist.
3. Oberbau-Zungenvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Konstruktionsschiene (24) eine Dickstegschiene, eine Vollkopfschiene oder eine Vollschiene ist.
4. Oberbau-Zungenvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die regelschienenseitiges Ende der Zungenschiene (14) aufnehmende Halterung (18) wie Zungenadapter mit dem bearbeiteten Walzprofil (24) verschweißt ist.
5. Oberbau-Zungenvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die das regelschienenseitige Ende der Zungenschiene (14) aufnehmende Halterung (18) umgeschmiedete Abschnitt des Walzprofils (24) ist.
6. Oberbau-Zungenvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die das regelschienenseitige Ende der Zun-

genschiene (14) aufnehmende Halterung (18) mit dem Walzprofil mittels Schraubverbindungen kraftschlüssig verbunden ist.

7. Oberbau-Zungenvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Walzprofil (24) zur Erzielung eines üblichen Leitschienen entsprechenden Verlaufs gebogen ist.

8. Oberbau-Zungenvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Walzprofil (24) von Zungenschienenspitze aus betrachtet vor der Halterung (18) einen zum Verlauf in und nach der Halterung versetzten Verlauf aufweist.

9. Oberbau-Zungenvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (18) beabstandet zum regelschienenenseitigen Ende des Walzprofils (24) mit diesem verbunden ist.

10. Oberbau-Zungenvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Verbinden der Halterung (18) mit dem Walzprofil (24) in diesem die bündig in die Regelschiene übergehende Rille (36) ausgearbeitet ist.

11. Oberbau-Zungenvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (18) mit Steg (28) und/oder Fuß (46) der Konstruktionsschiene als das Walzprofil (24) verbunden wie verschweißt ist.

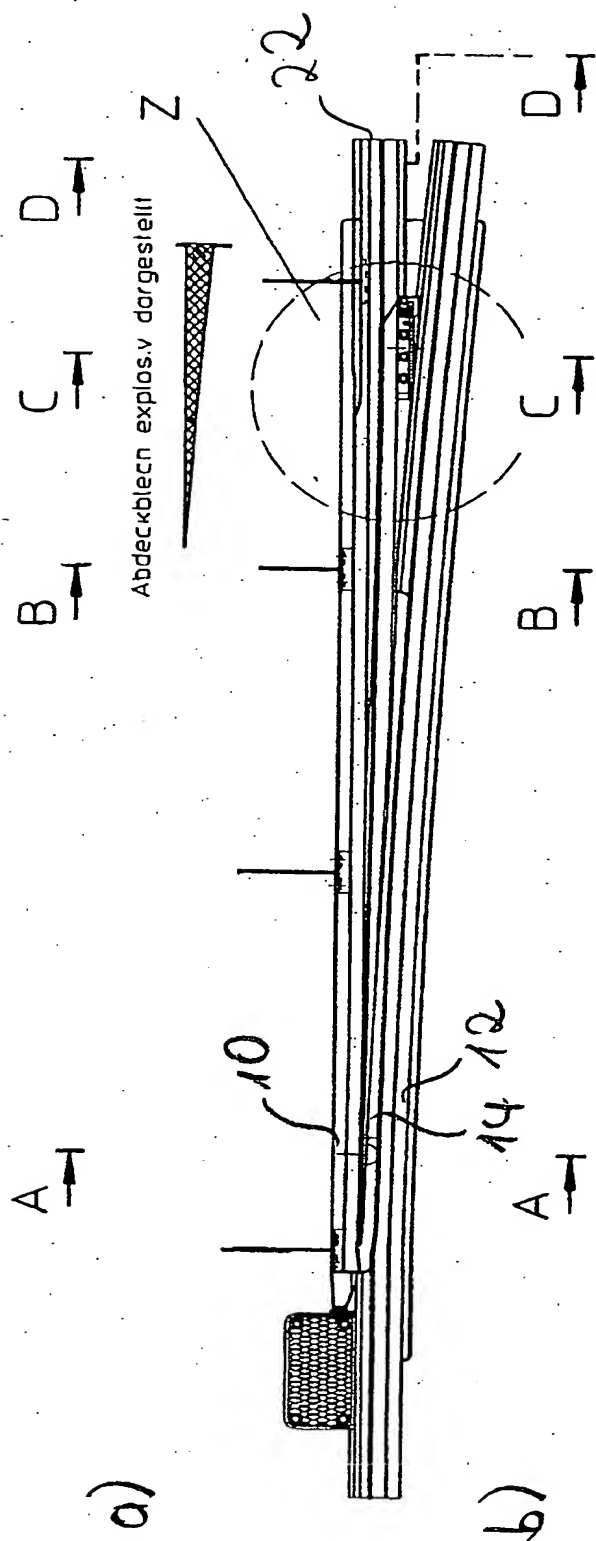
12. Oberbau-Zungenvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rille (36) im Bereich der Halterung (28) flankenseitig einerseits von dem Walzprofil (24) und andererseits von der Zungenschiene (14) und bodenseitig von dem Walzprofil begrenzt ist.

13. Verfahren zur Ausbildung eines Abschnitts einer Oberbau-Zungenvorrichtung, umfassend eine Backenschiene, eine in eine Regelschiene wie Rillenschiene übergehende Zungenschiene, eine Leitschiene, eine die Zungenschiene aufnehmende Halterung sowie eine die Zungenschiene gleitend zwischen der Backenschiene und der Leitschiene abstützende Gleiteinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass aus einem Walzprofil aus Schienenstahl durch spanabhebende Bearbeitung die Leitschiene hergestellt wird, die in einen mit einem der Regelschiene entsprechenden Profil aufweisenden Abschnitt übergeht, der durch spanabhebende Bearbeitung eines Abschnittes des Walzprofils ausgebildet wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem spanabhebenden Bearbeiten des Walzprofils dieses zur Erzielung eines gewünschten Verlaufs der Leitschiene gebogen wird.

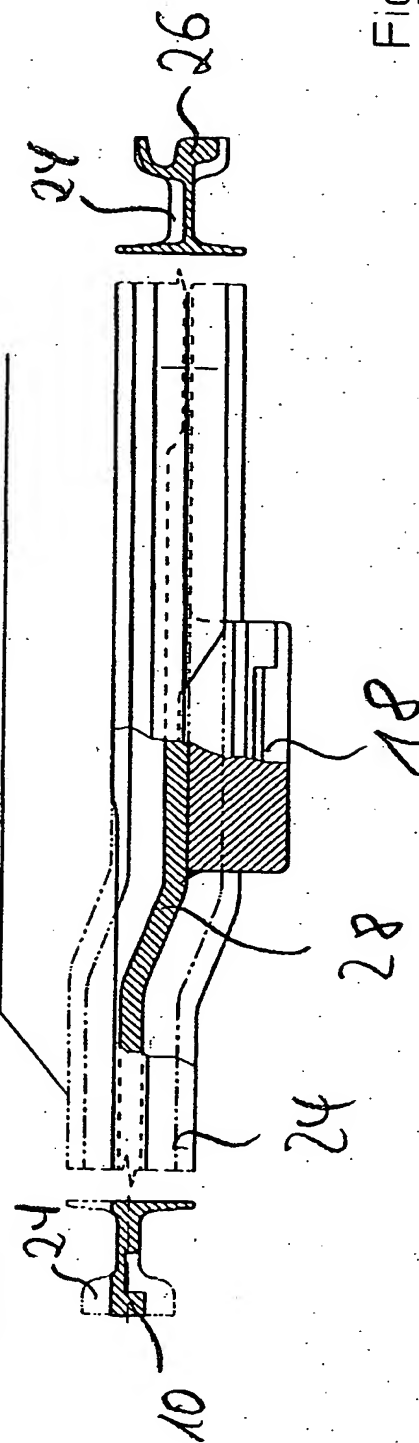
15. Verfahren nach Anspruch 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass das bearbeitete Walzprofil mit der regelschienenenseitigen Ende der Zungenschiene aufnehmenden Halterung insbesondere durch Schweißen verbunden wird.

16. Verfahren nach Anspruch 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die in die Rillenschiene übergehende Rille in dem Walzprofil nach dessen Verbinden mit der Halterung ausgearbeitet wird.

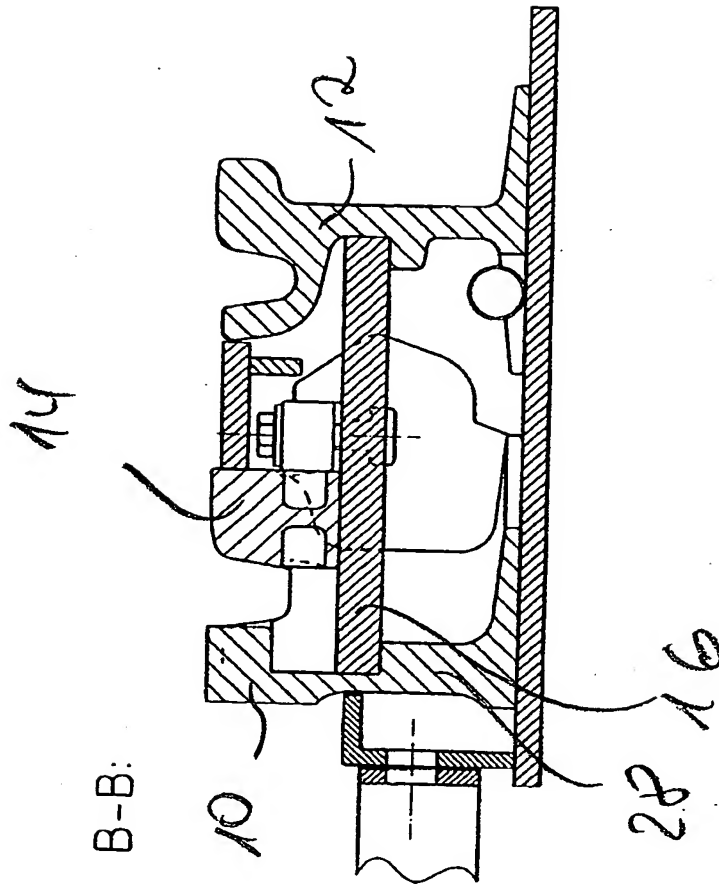


Verlauf der Konstruktionsschiene  
nach dem Biegen, vor der zerspannenden Bearbeitung

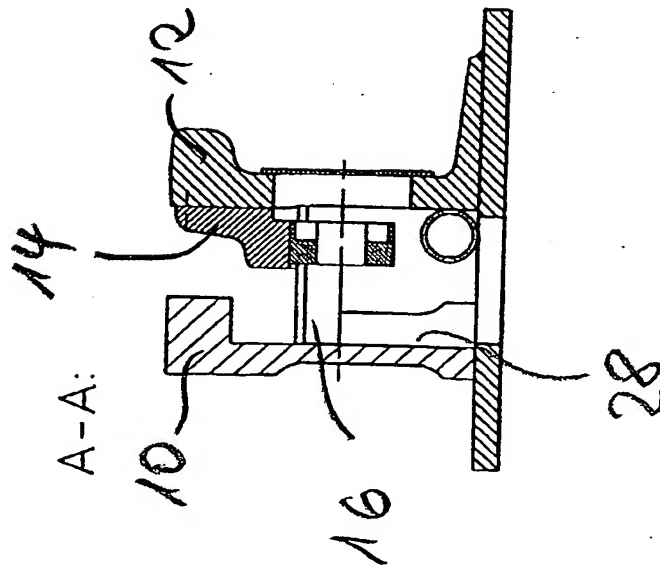
Z:  
(nur Leitschiene)



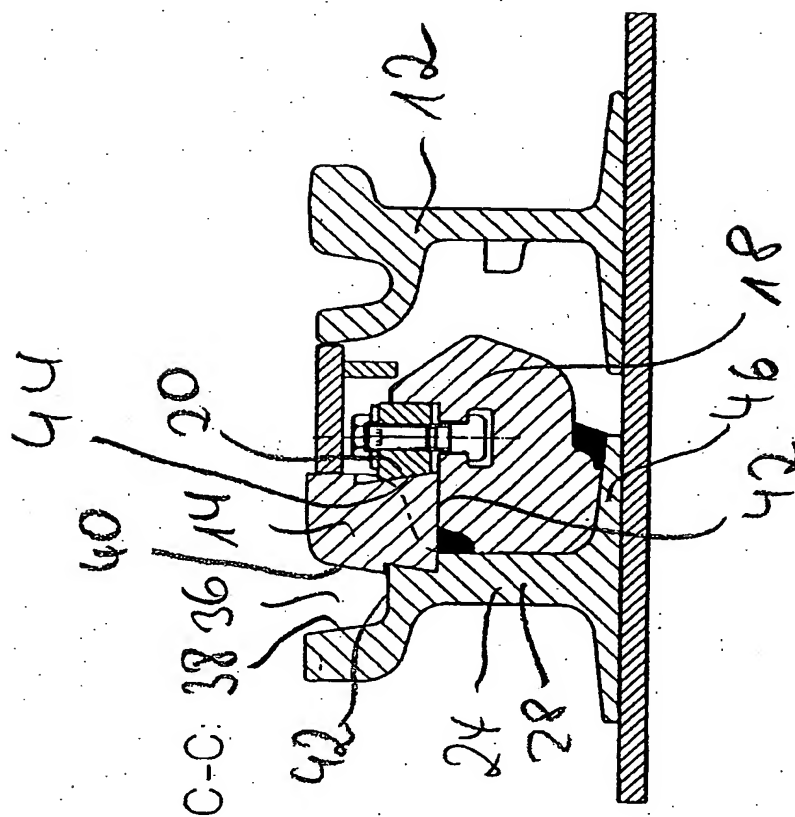
Figur 1



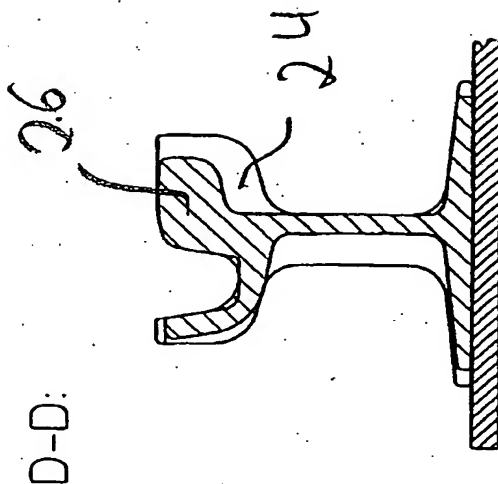
Figur 3



Figur 2



Figur 4



Figur 5

